

« بسم الله الرحمن الرحيم »

بررسی مدیریت پروژه های تعمیرات اساسی در نیروگاه گازی خلیج فارس
مدل مورد استفاده دانش مدیریت پروژه « PMBOK »

دکترسید علی اکبر احمدی
دانشیار دانشگاه پیام نور

مجتبی مروتی
کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی (استراتژیک)
کارشناس برق و الکترونیک
Morovati3033@yahoo.com

چکیده:

انجام پروژه های تعمیرات اساسی واحدهای توربینی در صنعت برق مشمول تقبل هزینه های گزافی برای نیروگاهها چه به لحاظ درآمدی ، چه به لحاظ زمانی و چه به لحاظ منابع انسانی درگیر در پروژه میباشد. از آنجا که هدف هر مدیر پروژه ای میبایست برآن باشد که از اعمال هزینه های زیادی و غیرضروری خودداری شود در این پژوهش اکتشافی ، پژوهشگر که خود از کارکنان صنعت برق میباشد برآن شد با استفاده از مدل دانش مدیریت پروژه (PMBOK) وبا استفاده از تحقیقات میدانی و نظر کارشناسان و خبرگان امر از نظر ۶۳ نفر از کارکنان صنعت برق استفاده نموده و به بررسی زوایای انجام پروژه های تعمیرات اساسی و مقایسه آن با مدل دانش مدیریت پروژه پردازد. در این راستا با توجه به ابعاد ۹ گانه مدل دانش مدیریت پروژه فرضیه هایی مطرح گردید که یافته های تحقیق نشان می دهد انجام پروژه های تعمیرات اساسی در این واحد نیروگاهی تا حد مطلوبی مطابق با اصول مدل PMBOK پیش رفته است.

واژه های کلیدی :مدیریت پروژه ، تعمیرات اساسی ، استاندارد ، مدل PMBOK

مقدمه :

یکی از مسایل مهم و مبرم که در شرکتها ، کارگاههای صنعتی ، کارخانجات و به طور کلی مراکز عمرانی ، صنعتی و خدماتی مطرح است نحوه سرویس ،نگهداری و تعمیرات تجهیزات ،ماشین آلات و دستگاهها به عبارت دیگر حفاظت فنی از دارایی های فیزیکی می باشد. باتوجه به اینکه یکی از ارکان مهم و اصلی در بهره وری مناسب از یک واحد تولید انرژی الکتریکی در نیروگاهها انجام صحیح وبه موقع تعمیرات اساسی آن میباشد انجام اینگونه پروژه ها بدون در نظر گرفتن یک نظام مدون برنامه ریزی شده در برگیرنده هزینه های مالی و زمانی بیش از اندازه برای مدیریت آن میباشد. (رستمیان ، ۱۳۸۵)

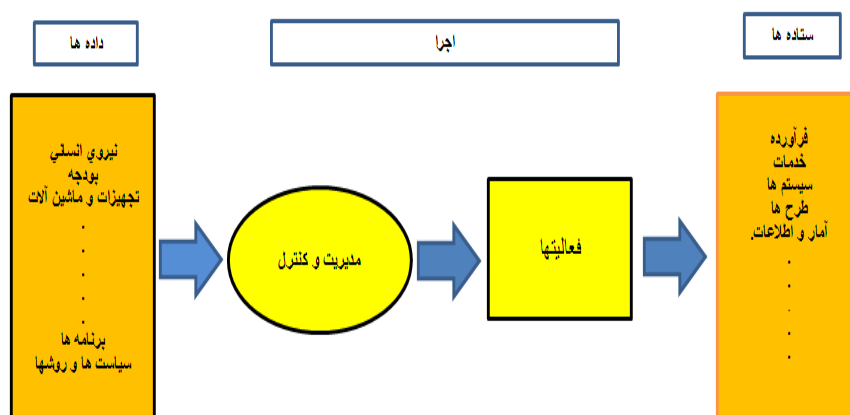
در این مقاله که حاصل یک مطالعه پژوهشی است برآن سعی شده است به بررسی میزان اثربخشی مدل مدیریتی دانش مدیریت پروژه و انجام پروژه های تعمیرات اساسی در نیروگاه خلیج فارس به عنوان یک نمونه آماری و میزان مطلوبیت آنها و همچنین میزان نزدیکی انجام این پروژه ها به مدل استاندارد PMBOK پرداخته و نتایج را در پاسخ به دو فرضیه کلی تجزیه و تحلیل شوند.

نیروگاه و اهمیت تعمیرات اساسی :

نیروگاه مشتمل بر مجموعه‌ای از تأسیسات صنعتی است که برای تولید انرژی الکتریکی از آن استفاده می‌شود . تعمیرات اساسی در صنعت برق کشور به ویژه در نیروگاهها از اهمیت خاصی برخوردار است. از سوی دیگر در صنعت برق بحث چگونگی از بین بردن عوامل هزینه زای تعمیرات اساسی نیز مطرح است . در چند دهه گذشته، فلسفه نگهداری و تعمیرات بتدریج تغییر کرد و روشهای تعمیراتی دارای تغییر و تحولات زیادی شده است، به طوری که در صنعت برق و به ویژه در نیروگاهها، دارا بودن یک سیستم مناسب نگهداری و تعمیرات همگام با توسعه و افزایش حجم واحدها در حال فزونی است. بر همین اساس میتوان انجام فرآیند های تعمیرات اساسی را بعنوان پروژه های بسیار مهم تلقی کرد. (وحیدنیا ، ۱۳۸۰)

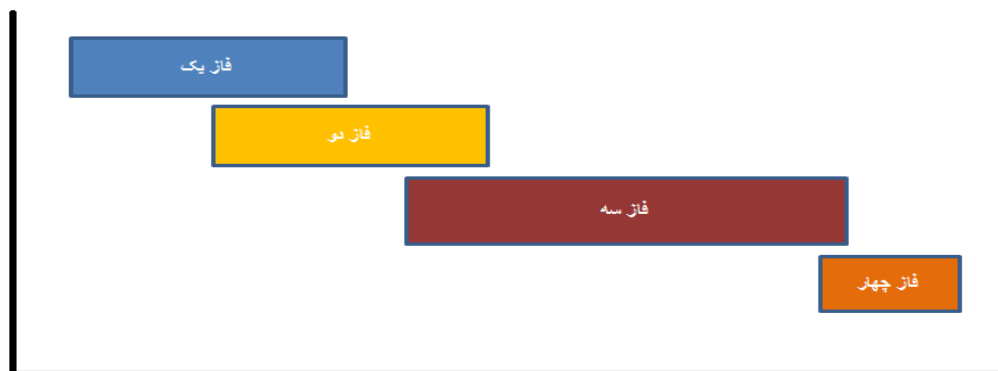
باتوجه به امکانات و محدودیت های درونی و بیرونی ، برنامه ریزی استراتژیک فرآیندی است در جهت تجهیز منابع سازمان و وحدت بخشیدن به تلاشهای آن برای نیل به اهداف بلند مدت وبا رسالتهای بلند مدت. (الوانی، ۱۳۸۹)

- پروژه مجموعه ای از فعالیتهاست که برای دستیابی به منظور یا هدف خاصی انجام میگیرند و آن شامل فعالیتهایی هستند که باید در تاریخهای معین ، با هزینه های معین و کیفیتی تعیین شده ، اجرا بشوند.
- طبق تعریفی که موسسه PMI از پروژه ارائه داده است پروژه را تلاشی مقطعی است که به منظور ایجاد یک محصول یا ارائه یک خدمت تقبل شده است. (PMI، ۲۰۱۲)
 - از طرفی تاتاھیل^۱ یک پروژه را تلاشی منحصر بفرود، محدود به زمان ، هدف محور که نیاز به منابع و مهارت های متفاوتی جهت برآورده شدن دارد می داند.



فازهای مختلف انجام پروژه ها :

۱. فاز آغازین (Initiation)
۲. فاز برنامه ریزی (Planning)
۳. فاز اجرا (Execution)
۴. فاز نظارت و کنترل (Control & Monitoring)



فازهای مختلف انجام پروژه

هر پروژه دارای یک سری عوامل تاثیر گذار میباشد از جمله داده ها ، نحوه اجرا و ستاده ها یا دستاوردهای پروژه. (حاج شیر محمدی ، ۱۳۸۸)

پروژه و تعمیرات اساسی :

از آنجا که تعمیرات اساسی به مجموعه ای از فعالیتهایی اطلاق می شود که دارای شروع و پایان معین برای رسیدن به هدف مشخصی می باشند میتوان آنرا یک فرآیند علم مدیریت پروژه تعریف کرد که در آن مثلث (زمان- هزینه- کیفیت) از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. (حاج شیرمحمدی ، ۱۳۸۸)

معرفی استاندارد PMBOK :

انجمن مدیریت پروژه آمریکا (PMI) از سال ۱۹۶۹ تلاش های مستمری را در راستای توسعه دانش مدیریت پروژه انجام داده است. از جمله این تلاش ها انتشار کتاب راهنمای پیکره دانش مدیریت پروژه بعنوان استاندارد ملی ایالات متحده آمریکا می باشد. روش PMBOK توسط انجمن مدیریت پروژه ایالات متحده آمریکا (PMI) در سال ۱۹۸۷ ابداع شد و در سال ۱۹۹۶ اولین نسخه رسمی این روش به چاپ رسید. این تکنیک در سال ۱۹۹۹ به تایید ANSI رسید. در سال ۲۰۰۴ بیش از یک میلیون نسخه از کتاب راهنمای PMBOK فروخته شد. تکنیک PMBOK بر مستند سازی ، رویه مندی ، تدوین فرآیندها و طی نمودن گام به گام برنامه ها و پایش آنها تاکید دارد. (PMI، ۲۰۱۲)

تاریخچه PMI :

مؤسسه مدیریت پروژه در سال ۱۹۶۹ با شش عضو در آمریکا تا سیس شد. در سال معرفی کرد و در سال ۱۹۹۱ موفق به کسب گواه ی PMP گواهی PMI ۱۹۸۴ ISO گواهی PMI ۹۰۰۱ شد. هشت سال بعد از آن (ANSI) استاندارد ملی آمریکا را نیز PMP برای گواهی خود کسب کرد. در حال حاضر اعضای PMI به بیش از ۲۰۰۰۰۰ نفر در ۱۵۰ کشور رسیده اند. هدف اصلی PMI فراهم سازی استاندارد برای دنیای مدیریت پروژه می باشد. یکی از اقدامات PMI انتشار سند استاندارد مدیریت پروژه با نام پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK) می باشد. PMBOK به عنوان متن استاندارد برای مدیریت کردن پروژه در سطح جهانی شناخته شده است.

چرا استاندارد PMBOK :

پذیرش رو به افزایش مدیریت پروژه، نشان می دهد که کاربرد دانش مناسب، فرآیندها، مهارت ها، ابزار و تکنیک ها، می توانند اثر مهمی بر موفقیت پروژه ها داشته باشند. راهنمای PMBOK، گستره دانش مدیریت پروژه را به عنوان یک راهکار خوب شناسایی می کند. "راهکار خوب"، به معنای یک توافق عمومی است که کاربرد این مهارت ها، ابزار و تکنیک ها می تواند شانس موفقیت را در بسیاری از پروژه ها افزایش دهد. مؤسسه مدیریت پروژه به این استاندارد به عنوان یک مرجع اساسی مدیریت پروژه، برای طر حهای توسعه و گواهی نام های حرفه ای نگاه می کند. (میرزاپور، ۱۳۸۸)

متخصصین حرفه ای مدیریت پروژه کسانی محسوب میشوند که بتوانند علاوه بر تجربیات اجرایی در آزمون حرفه ای مدیریت پروژه شرکت کرده و موفق به اخذ گواهی نامه آزمون (PMP) امروزه این آزمون توسط انجمن مدیریت پروژه آمریکا در بیش از ۱۷۰۰ نقطه جهان و در بیش از ۱۰۰ کشور و به ۱۰ زبان زنده دنیا برگزار می شود، به طوری که طبق تحقیقات به عمل آمده از سوی انجمن مدیریت پروژه (PMI) کلیه ی دریافت کنندگان گواهی نامه (PMP) تا سال 2000 میلادی ۸۹۳۴ نفر بود هاند که نسبت به سال ۱۹۹۹ میلادی رشد ۵۹ درصدی داشته است. (PMI، ۲۰۱۲)

مدل PMBOK :

تکنیک PMBOK یا پیکره دانش مدیریت پروژه اصطلاحی است که مجموعه دانش مدیریت پروژه را تشریح میکند. PMI این نام آشنا و معروف است که در انجمن مدیریت پروژه آمریکا تدوین شده و استفاده از آن بسیار متداول است. پس از تدوین مؤسسه ملی استاندارد آمریکا نیز آن را تایید و به عنوان استاندارد ملی آمریکا در زمینه مدیریت پروژه ثبت کرده است. در این استاندارد دانش مدیریت پروژه در نه بخش بیان شده

است. در این میان تفاوت‌های اندکی بین دو نسخه‌ی موسسه‌ی PMI و موسسه‌ی استاندارد وجود دارد. بین نسخه‌های PMI تفاوت‌هایی هم وجود دارد که در این بین ANSI نگاه‌ی نظری و PMBOK نگاه‌ی اجرایی تر دارد. همچنین به مانند استانداردهای دیگر، استاندارد PMBOK هر ساله مورد بازبینی قرار می‌گیرد و در صورت نیاز به تغییرات ویرایش جدیدی از آن به هیات منتخبی از PMI و در صورت تایید به سایر اعضا ارسال می‌گردد. (PMI، ۲۰۱۲)

حوزه‌های مختلف دانش مدیریت پروژه:

۱. حوزه مدیریت یکپارچگی پروژه: هر پروژه ای دارای تعداد زیادی بخش‌های وابسته و غیر وابسته نسبت بهم میباشد که میبایست بعنوان یک کل (واحد) از نظر پیچیدگی ها، اندازه و نیازها با هم کار کنند. این حوزه شامل تکوین برنامه پروژه، اجرای برنامه پروژه، کنترل یکپارچه تغییرات می باشد. مدیریت یکپارچگی پروژه دربرگیرنده ی فرایندهایی است که جهت حصول اطمینان از هماهنگی مناسب عناصر مختلف پروژه مورد نیاز هستند. این حوزه ی دانش متضمن ایجاد موازنه ای بین اهداف رقابتی و گزینه های مورد نیاز برای تحقق یا فراتر رفتن از نیازها و انتظارات ذی نفعان می باشد. (PMBOK GUID, 2004, 52)

۲. حوزه مدیریت محدوده ی پروژه: مدیریت محدوده پروژه عمدتاً با تعریف و کنترل اینکه پروژه چه چیزهایی را شامل می شود و چه چیزهایی را شامل نمی شود، در ارتباط است. این حوزه دربرگیرنده مراحل آغازین، برنامه ریزی، تعریف محدوده، تایید محدوده و کنترل تغییرات محدوده. PMBOK (GUID, 2004, 65)

۳. حوزه مدیریت زمان پروژه: مدیریت زمان فرآیندی است که در خلال آن زمان مورد استفاده توسط افراد درگیر در پروژه ثبت میشود. از آنجا که زمان یک در پروژه ها کوتاه می باشد ثبت زمانی که هر یک از اعضای پروژه مصرف میکنند در اوراق ثبت ساعت کارکرد از اهمیت بسزایی برخوردار است تا بوسیله آن مدیریت بتواند سطوح منابع تخصیص داده شده به فعالیتهای مشخص شده پروژه را کنترل کند. یک ورقه ثبت ساعت کارکرد (Time sheet) خلاصه ای از زمان مصرف شده در حال حاضر تهیه میکند. همچنین مدیریت را قادر به اتمام پروژه در موعد مقرر مینماید. (جیسن وستلند¹، ۲۰۱۰)

فرآیندها در حوزه مدیریت زمان پروژه عبارتند از: الف: تعریف فعالیت، ب: تعریف توالی فعالیت ها، ج: برآورد مدت زمان، د: تکوین زمان بندی، ه: کنترل زمان بندی.

۴. حوزه مدیریت هزینه ی پروژه : مدیریت هزینه ی پروژه دربرگیرنده فرایندهای مورد نیاز برای حصول اطمینان از تکمیل پروژه با بودجه ی مصوب می باشد . مدیریت هزینه ی پروژه در درجه ی اول به هزینه ی منابع مورد نیاز برای تکمیل فعالیت های پروژه مربوط می باشد.(PMBOK GUID 2004, 113)
فرآیندها در حوزه مدیریت هزینه پروژه عبارتند از : الف : برنامه ریزی منابع ، ب: برآورد هزینه ، ج : بودجه بندی هزینه ، د: کنترل هزینه

۵ . حوزه مدیریت کیفیت پروژه : مدیریت کیفیت پروژه دربرگیرنده ی فرایندهای موردنیاز برای حصول اطمینان از برآورده شدن نیازهایی است که پروژه به خاطر آنها تعهد شده است.

۶. حوزه مدیریت منابع انسانی پروژه: مأموریت آن جذب و نگهداری و توسعه منابع انسانی و اجرای قوانین و مقررات اداری، رفاهی و آموزشی هماهنگ با شرکت می باشد.(پهلوانیان،۱۳۸۹)
مدیریت منابع انسانی را شناسایی،انتخاب،استخدام و تربیت و پرورش نیروی انسانی به منظور نیل به اهداف سازمان تعریف کرده اند.(سعادت،۱۳۸۶)

یکی از ابعاد بسیار مهم در اجرای پروژه ها، بحث مدیریت منابع انسانی و فرآیندهای مربوط به آن است و همانطور که نیروی انسانی در یک شرکت تولیدی یا کارخانه بزرگ خودرو سازی و امثال این، اهمیت دارد در پروژه هم با توجه به نوع کار و ساختار موقتی آن امری ضروری است .(طاووسی، ۱۳۹۲)
فرآیندها در حوزه مدیریت منابع انسانی پروژه عبارتند از : الف : برنامه ریزی سازمانی ، ب : جذب نیروی انسانی ، ج: توسعه تیم

۷. حوزه مدیریت ارتباطات پروژه :

دریک تعریف مختصر و مفید میتوان گفت که ارتباطات عبارت است از سهمی شدن در تجربیات.(توبزوموس،۲۰۰۳،ص ۸)
ارتباطات فرآیند دوجانبه اطلاعات با سایر افراد وگروههاست.(فیضی، ۱۳۸۹) بعبارت دیگر ارتباطات یعنی انتقال مقصود و منظور یک عضو گروه به دیگری .همچنین ارتباطات باید شامل درک مقصود و منظور باشد.(رابینز،۱۳۸۳)

مدیریت ارتباطات پروژه دربرگیرنده ی فرایندهای لازم جهت حصول اطمینان از تولید، گردآوری، انتشار، ذخیره و تنظیم نهایی مناسب و به موقع اطلاعات پروژه می باشد. فرآیندها در حوزه مدیریت ارتباطات پروژه عبارتند از: الف: برنامه ریزی ارتباطات، ب: توزیع اطلاعات، ج: گزارش عملکرد.

۸. **حوزه مدیریت ریسک پروژه:** سیاست مدیریت ریسک نیازمند شناسایی، تجزیه و تحلیل و اولویت بندی کردن اطلاعات مربوط به ریسک دارد. می بایست در خلال برنامه ریزی پروژه ها عوامل بروز ریسک شناسایی و پیگیری گردند. شناسایی و مدیریت ریسک دو مولفه مهم و ناگزیر از مدیریت پروژه میباشد که میبایست بصورت مداوم در طول اجرای پروژه ارزیابی و آنالیز گردند. (مایک مورفی، ۲۰۱۰)

ریسک به عنوان خطر بالقوه ای تعریف میشود که زیانبار است و در کسب و کار این زیانبار بودن به معنی متضرر شدن است بنابراین ریسک به معنی احتمال وقوع واقعه ای ناخواسته می باشد. (هاشمی؛ روزبهان، ۱۳۸۷،

فرآیندها در حوزه مدیریت ریسک پروژه عبارتند از: الف: برنامه ریزی مدیریت ریسک، ب: شناسایی ریسک، ج: تحلیل کیفی ریسک، د: تحلیل کمی ریسک، ه: برنامه ریزی واکنش به ریسک، و: کنترل و نظارت برریسک.

۹. **حوزه مدیریت تدارکات پروژه:**

ماموریت مدیریت تدارکات پشتیبانی تجهیزاتی و خدماتی شرکت است. واهداف آن از:

۱. تامین به موقع کالای باکیفیت، باحداقل هزینه ممکن و در سریعترین زمان.

۲. نگهداری مطلب از کالاها و تجهیزات خریداری شده.

۳. انجام خدمات پشتیبانی به صورت مطلوب. (پهلوانیان، ۱۳۸۹)

مدیریت تدارکات پروژه دربرگیرنده ی فرایندهای مورد نیاز برای به دست آوردن کالاها و خدمات از خارج از سازمان اجرایی به منظور دست یابی به محدوده ی پروژه می باشد. این حوزه شامل فرآیندهای الف: برنامه ریزی تدارکات، ب: برنامه ریزی درخواست، ج: انتخاب منبع، د: اداره ی پیمان، ه: خاتمه پیمان (PMBOK GUID 2004, 206)

همانگونه که از محتوای مقاله هم پیداست مدل مورد استفاده در تحقیق مدل بین المللی PMBOK می باشد .
باتوجه به آنکه مدل انتخاب شده دارای ۹ حوزه می باشد با طرح ۹ فرضیه و طراحی پرسش نامه ۵۲ سوالی و
توزیع پرسش نامه در بین جامعه آماری تحقیقات در پی پاسخگویی به دو سوال اساسی تحقیق انجام شد که این
۲ سوال اساسی عبارتند از :

۱. آیا انجام پروژه های تعمیرات اساسی در نیروگاه گازی خلیج فارس بصورت مطلوب انجام گرفته است؟
۲. آیا رابطه معنا داری بین انجام پروژه های تعمیرات اساسی در نیروگاه خلیج فارس و دانش مدیریت پروژه
(مدل PMBOK) وجود دارد؟

اهداف اجرای این تحقیق شامل :

۱. شناسایی نقاط پیش برنده تعمیرات اساسی (نقاط ضعف و قوت).
۲. شناسایی نقاط جلوگیری کننده از پیشرفت کار در تعمیرات اساسی.
۳. پیاده سازی مدل PMBOK برای تحلیل و تجزیه پروژه های بازبینی و تعمیرات اساسی در جهت
نیازهای سازمانی

۴. تعیین میزان اثربخشی اجرای پروژه های تعمیرات اساسی براساس مدل PMBOK

تجزیه و تحلیل داده ها برای بررسی صحت و سقم فرضیه برای هر نوع تحقیق از اهمیت خاصی برخوردار
است. امروزه در بیشتر تحقیقاتی که متکی بر اطلاعات جمع آوری شده از موضوع مورد تحقیق می باشد.
تجزیه و تحلیل اطلاعات از اصلی ترین و مهمترین بخشهای تحقیق محسوب می شود. داده های خام با
استفاده از نرم افزار آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند و پس از پردازش به شکل اطلاعات در اختیار
استفاده کنندگان قرار می گیرند. در این بخش از تجزیه و تحلیل آماری به بررسی چگونگی توزیع نمونه های
آماري متغیرهای جنسیت، تحصیلات، سن، سابقه کار پرداخته می شود.

۱) بررسی نرمال بودن توزیع

اولین گام در استفاده از آمار استنباطی تعیین نرمال بودن توزیع است. در صورتی که توزیع نرمال باشد می توان
از آمار پارامتریک برای تحلیل داده ها استفاده کرد. برای این منظور از آزمون K.S استفاده شده است. در
بررسی نرمال بودن توزیع از آزمون گلو موگروف-اسمیرنوف استفاده شده است. (ویکی پدیا دانشنامه آزاد
۱۳۹۲،

نتایج آزمون در جدول زیر آمده است.

نام متغیر	آماره	عدد معناداری
مدیریت یکپارچگی	۰.۹۶۱	۰.۳۱۴
مدیریت محدوده	۱.۱۰۶	۰.۱۷۳
مدیریت زمان	۰.۹۹۴	۰.۲۷۶
مدیریت هزینه	۰.۷۵۹	۰.۶۱۳
مدیریت کیفیت	۱.۰۶۲	۰.۲۱۰
مدیریت منابع انسانی	۱.۱۵۵	۰.۱۳۹
مدیریت ارتباطات	۱.۵۰۰	۰.۰۵۸
مدیریت ریسک	۱.۳۰۳	۰.۰۶۷
مدیریت تدارکات	۱.۱۴۸	۰.۱۴۴

جدول ۵-۴ آزمون گلو موگروف-اسمیرنوف

از آنجا که تعداد نمونه در این تحقیق بیشتر از ۵۰ مورد است از آماره کلو موگروف-اسمیرنوف استفاده می کنیم. با توجه به جدول می توان گفت از آنجا که عدد معناداری برای تمام شاخص ها بالاتر از آستانه ۰/۰۵ است، توزیع نمرات در این شاخص ها نرمال است. بنابراین از آمار استنباطی پارامتریک استفاده می شود. برای بررسی و تحلیل فرضیات تحقیق از آزمون تی استیودنت تک نمونه ای استفاده شد. این آزمون این امکان را فراهم می نمایند تا با لحاظ کردن سطح معنی داری ($\alpha < 0/05$)، بتوان معنی دار بودن آن را بررسی و ارائه نمود. با توجه به اینکه در این تحقیق از نرم افزار آماری SPSS استفاده شده است.

آزمون فرضیه های تحقیق

فرضیه ۱. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت یکپارچگی در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حد پایین	حد بالا	آزمون فرضیه
مدیریت یکپارچگی	۶۸۶۶	۶۲	۰۰۰	۰۴۶۹	۰۸۱۳۹	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت یکپارچگی (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت یکپارچگی در حد مطلوبی بوده است.

فرضیه ۲. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت محدوده در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حد پایین	حد بالا	آزمون فرضیه
مدیریت محدوده	۳۹۳۴	۶۲	۰۰۰	۰۱۶۶۷	۰۵۱۱۳	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت محدوده (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت محدوده در حد مطلوبی بوده است.

فرضیه ۳. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت زمان در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حد پایین	حد بالا	آزمون فرضیه
مدیریت زمان	۴۹۱۰	۶۲	۰۰۰	۰۲۷۸۵	۰۶۶۱۱	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت زمان (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت زمان در حد مطلوبی بوده است.

فرضیه ۴. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت هزینه در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حد پایین	حد بالا	آزمون فرضیه
مدیریت هزینه	۶.۰۰۰	۶۲	.۰۰۰	.۳۲۶۶	.۶۵۳۰	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت هزینه (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت هزینه در حد مطلوبی بوده است. فرضیه ۵. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت کیفیت در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حدپایین	حدبالا	آزمون فرضیه
مدیریت کیفیت	۲.۹۱۸	۶۲	.۰۰۵	.۱۰۲۵	.۵۴۸۳	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت کیفیت (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت کیفیت در حد مطلوبی بوده است.

فرضیه ۶. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت منابع انسانی در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حدپایین	حدبالا	آزمون فرضیه
مدیریت منابع انسانی	۹.۲۴۷	۶۲	.۰۰۰	.۵۰۵۷	.۷۸۴۶	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت منابع انسانی (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت منابع انسانی در حد مطلوبی بوده است.

فرضیه ۷. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت ارتباطات در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حد پایین	حد بالا	آزمون فرضیه
مدیریت ارتباطات	۵.۷۵۱	۶۲	.۰۰۰	۰.۳۸۴۹	۰.۷۹۵۰	تایید فرضیه

حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت ارتباطات (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت ارتباطات در حد مطلوبی بوده است.

فرضیه ۸. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت ریسک در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حد پایین	حد بالا	آزمون فرضیه
مدیریت ریسک	۳.۲۴۶	۶۲	.۰۰۲	۰.۱۵۸۵	۰.۶۶۶۹	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت ریسک

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت ریسک در حد مطلوبی بوده است.

فرضیه ۹. پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت تدارکات در حد مطلوبی بوده است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون تی تک نمونه ای بهره جسته شده است:

متغیر	آماره تی	درجه آزادی	عدد معنی داری	حد پایین	حد بالا	آزمون فرضیه
مدیریت تدارکات	۷.۰۲۸	۶۲	.۰۰۰	۰.۴۴۴۹	۰.۷۹۸۵	تایید فرضیه

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای برای مدیریت تدارکات (عدد آزمون=۳)

در آزمون بالا مقدار ۳ به عنوان عدد آزمون مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس نتیجه آزمون بالا از آنجا که عدد معناداری کمتر از آستانه ۰/۰۵ است، و چون حد بالا و پایین مثبت می‌باشند این فرضیه تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت پروژه های تعمیرات اساسی از نظر حوزه مدیریت تدارکات در حد مطلوبی بوده است.

۴-۴- اولویت بندی حوزه ها

برای مشخص کردن میزان مطلوبیت حوزه های پروژه های تعمیرات اساسی از آزمون فریدمن استفاده شده است. نتیجه آزمون در جداول زیر آمده است.

تعداد	Chi-Square	درجه آزادی	عدد معناداری
۶۳	۲۳.۶۵۱	۸	.۰۰۳

آزمون فریدمن

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین رتبه
مدیریت یکپارچگی	۶۳	۳.۶۳۰۴	.۷۲۸۷۲	۵.۶۳
مدیریت محدوده	۶۳	۳.۳۳۹۰	.۶۸۴۰۳	۴.۱۴
مدیریت زمان	۶۳	۳.۴۶۹۸	.۷۵۹۵۹	۴.۷۹
مدیریت هزینه	۶۳	۳.۴۸۹۸	.۶۴۷۹۴	۴.۸۳
مدیریت کیفیت	۶۳	۳.۳۲۵۴	.۸۸۵۱۸	۴.۳۷
مدیریت منابع انسانی	۶۳	۳.۶۴۵۱	.۵۵۳۷۲	۵.۳۷
مدیریت ارتباطات	۶۳	۳.۵۸۹۹	.۸۱۴۲۰	۵.۶۰
مدیریت ریسک	۶۳	۳.۴۱۲۷	۱.۰۰۹۱۹	۴.۵۷
مدیریت تدارکات	۶۳	۳.۶۲۱۷	.۷۰۲۱۵	۵.۷۰

آزمون فریدمن برای تعیین اولویت حوزه های پروژه های تعمیرات اساسی

این اولویت بندی در جدول زیر خلاصه شده است.

اولویت	حوزه
۱	مدیریت تدارکات
۲	مدیریت یکپارچگی
۳	مدیریت ارتباطات
۴	مدیریت منابع انسانی
۵	مدیریت هزینه

مدیریت زمان	۶
مدیریت ریسک	۷
مدیریت کیفیت	۸
مدیریت محدوده	۹

مطلوبیت حوزه های پروژه های تعمیرات اساس

بحث و نتیجه گیری :

پژوهش انجام شده در شرکت مدیریت تولید برق خلیج فارس که در زمان انجام تعمیرات اساسی واحدهای خود یک شرکت پروژه محور می باشد انجام شده است . این شرکت به عنوان یکی از شرکتهای تابعه مجموعه توانیر وزارت نیرو باگذشت بیش از ده سال عمر تاسیس خود، محسوب می شود. این تحقیق با هدف بررسی شرایط انجام مطلوب پروژه های تعمیرات اساسی نیروگاه با استفاده از مدل بین المللی انجام پروژه -مدیریت دانش پروژه PMBOK _ انجام شده است و با ارائه چارچوب حوزه های مدیریت دانش یا PMBOK به بررسی زوایای مختلف آن پرداخته است.

درهمین راستا میتوان گفت : رابطه معنا داری بین انجام پروژه های تعمیرات اساسی در نیروگاه خلیج فارس و دانش مدیریت پروژه (مدل PMBOK) وجود دارد یا اینکه انجام پروژه های تعمیرات اساسی این نیروگاه متناسب با حوزه های ۹ گانه مدل دانش مدیریت پروژه انجام شده اند.

منابع :

۱. رستمیان ، هوشنگ (۱۳۸۵) نگهداری و تعمیرات بهره ور جلد ۱، انتشارات:فروزش،ص ۵
۲. حاج شیر محمدی ، علی (۱۳۸۸) ، مدیریت کنترل پروژه ، انتشارات جهاددانشگاهی واحد صنعتی اصفهان ، ص ۵۴
۳. اصولی؛نجابت؛بیاتی؛افخمی (۱۳۸۴)، راهنمای پیکره ی دانش مدیریت پروژه،انتشارات شرکت ملی صنایع پتروشیمی ص ۲۰۶
۳. وحید نیا ، مهدی (۱۳۸۰)، تجربیات نیروگاههای پیشرفته جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران،ص ۵۹
۴. میرزاپور،سجاد(۱۳۸۹)، مدل مدیریت پروژه براساس PMBOK ، ص ۱
۵. طاووسی ،علی،(۱۳۹۲) سه سطح مفهومی برای دست اندر کاران مدیریت پروژه ، پایگاه مقالات علمی مدیریت
- ۶.پهلوانیان،حسین(۱۳۸۹)،تجربه ای موفق از کاربرد مدیریت راهبردی(استراتژیک)،انتشارات نیکو روش،ص ۱۷۵،ص ۱۷۷
- ۷.سعادت،اسفندیار(۱۳۸۶)،مدیریت منابع انسانی، انتشارات سمت،چاپ سیزدهم ص ۱
- ۸.هاشمی،ابولقاسم؛روزبهان،محمود(۱۳۸۷)اقتصاد مدیریت،ناشر:انتشارات تابان ص ۷۰
- ۹.الوانی،مهدی،۱۳۸۹،مدیریت عمومی،نشرنی،ص ۵۳
- ۱۰.فیضی،کامران،مقدسی،علیرضا،(۱۳۸۳)موانع و راهکارهای استقرار دولت الکترونیک در ایران،مدیریت و توسعه شماره ۲۲،ص ۲۰۲
- ۱۱.رابینز،استیفن،(۱۳۸۳)رفتار سازمانی جلد سوم،ترجمه پارسایان،علی،اعرابی،سید محمد،انتشارات : دفتر پژوهشهای فرهنگی چاپ پنجم،ص ۵۲۸
۱۲. ویکی پدیا دانشنامه آزاد،(۲۰۱۳) آزمون کولموگروف – اسمیروف

1. PMBOK Guide to Project Management Body of Knowledge
2. Tatahil 2007(what is the principle of the project management?)
3. Risk Management2007: Guidelines and Best Practices: November؛ Alderson P, Green S, Higgins JPT (eds). 2006
4. Jason Westland ,2010 , Project Management guide book , METHODE123, empowering management to success.

5. Mike mourfi,2010, Quantitative Risk Analysis for Project Management?

6. Tubbs, sylvian Moss(2003) Human Communication : principles & contexts New York:Mc Graw-Hill Inc.

7. <http://system.parsiblog.com/Archive/%d9%85%d8%af%d9%8a%d8%b1%d9%8a%d8%aa+%d9%be%d8%b1%d9%88%da%98%d9%87/>

8. <http://www.pmi.org/About-Us/About-Us-What-is-Project-Management.aspx>

Sites:

www.ProjectManagementDocs.com

WWW.PMIR.COM

www.PMI.ORG.com

Pmi.olasoft.com

betsa.persianblog.ir